

---

(19) KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

---

## KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: **1020010107578 A**  
 (43)Date of publication of application: **07.12.2001**

---

|                         |   |                |                            |
|-------------------------|---|----------------|----------------------------|
| (21)Application number: | <b>1020010026565</b>                        | (71)Applicant: | <b>LG ELECTRONICS INC.</b> |
| (22)Date of filing:     | <b>15.05.2001</b>                           | (72)Inventor:  | <b>KIM, BYEONG JIN</b>     |
| (30)Priority:           | <b>23.05.2000</b><br><b>KR1020000027828</b> |                | <b>KIM, HYEONG SEON</b>    |
|                         |   |                | <b>SEO, GANG SU</b>        |
|                         |   |                | <b>YOO, JE YONG</b>        |
| (51)Int. Cl.            | <b>G11B 20/12</b>                           |                |                            |

---

## (54) METHOD OF RECEIVING MULTI-PATH DATA TO HD-DVD

## (57) Abstract:

PURPOSE: A receiving method of multi-path data to an HD-DVD(High Density Digital Versatile Disk) is provided to prevent error in searching multi-path data zones using HOB(High Definition Stream Object) information by dividing the multi-path data stream zone into a single HOB and existing the management information having information about multi-path and boundary of each path. CONSTITUTION: Multi-path data are divided into a single HOB. A first program(PG1) referring to first and second cells have data streams recorded by a single angle. HOB information corresponds to each HOB(HOB1,HOB3) while a data steam in a multi-angle recording zone is divided into a single HOB(HOB2). The first angle data zone corresponding to a second program(PG2) and refers to third and fifth cells. The second angle data zone corresponds to a third program(PG3) and refers to fourth and sixth cells. For prompt conversion among angles, corresponding multi-path data zones are recorded at physically-neighboring recording positions. Each data stream of the second and third programs has the same playback time. The HOBs belong to a HOB(U)(High Definition Stream Object Unit). Search information for prompt search or random access to a HOB(U), that is, a mapping list has proper structure for recording multi-path data. If a multi-path stream exists on a specific recording zone, an HD-DVD has no error in searching data.

copyright KIPO 2002

## Legal Status

Date of request for an examination (20010515)  
 Notification date of refusal decision (00000000)  
 Final disposal of an application (registration)  
 Date of final disposal of an application (20030731)  
 Patent registration number (1003949740000)  
 Date of registration (20030804)  
 Number of opposition against the grant of a patent ( )  
 Date of opposition against the grant of a patent (00000000)  
 Number of trial against decision to refuse ( )  
 Date of requesting trial against decision to refuse ( )

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
G11B 20/12

(11) 공개번호  
(43) 공개일자

특2001-0107578  
2001년 12월 07일

|            |   |
|------------|---|
| (21) 출원번호  | 10-2001-0026565   |
| (22) 출원일자  | 2001년 05월 15일   |
| (30) 우선권주장 | 1020000027828 2000년 05월 23일 대한민국(KR)  |
| (71) 출원인   | 엘지전자주식회사, 구자홍<br>대한민국<br>150-875<br>서울시영등포구여의도동20번지   |
| (72) 발명자   | 서강수<br>대한민국<br>431-070<br>경기도안양시동안구평촌동초원성원아파트104동1504호<br>김병진<br>대한민국<br>463-010<br>경기도성남시문당구정자동한솔청구아파트111동204호<br>유재용<br>대한민국<br>138-200<br>서울특별시송파구문정동대우아파트101동201호<br>김형선<br>대한민국<br>130-092<br>서울특별시동대문구휘경2동286-266 |
| (74) 대리인   | 박래봉   |
| (77) 심사청구  | 있음  |
| (54) 출원명   | 고밀도 광 기록매체에서의 멀티경로 데이터를 수용하는 방법   |

요약

본 발명은, 고밀도 광 기록매체에서의 멀티경로 데이터 수용방법에 관한 것으로, 본 발명에 따른 고밀도 광 기록매체에서의 멀티경로 데이터 기록방법은, 데이터 스트림을 고밀도 광 기록매체에 기록할 때, 멀티 경로의 데이터 스트림의 구간은 하나의 기록집합체로 구획하며, 멀티 경로의 데이터의 각 경로의 경계지점을 액세스할 수 있는 위치정보를 갖는 타임엔트리 정보를 생성하여 기록한다. 그리고, 타임 엔트리에는 또한 해당되는 데이터 스트림 구간이 멀티 경로 데이터인지 아닌지를 식별하는 정보가 기록된다. 이러한 기록 방법에 의해 재생 모드에서, 멀티 경로에 의한 데이터 탐색오류가 발생하지 않게 된다.

대표도

도3

색인어

고밀도, 디브이디, 멀티 경로, 타임 엔트리, 앵글

영세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 본 발명에 따른 고밀도 디브이디 기록방식에 의해 단일의 기록집합체로 구획되는 멀티 경로스트림의 예를 도시한 것이고,
- 도 2는 본 발명에 따른 맵핑 리스트 일반정보에 대한 구성을 도시한 것이고,
- 도 3은 본 발명에 따른 맵핑 리스트의 타임 엔트리정보에 대한 구성을 도시한 것이고,
- 도 4는 본 발명에 따른 맵핑 리스트의 기록단위체 엔트리정보에 대한 구성을 도시한 것이고,
- 도 5는 본 발명에 따라 기록된 멀티경로 데이터의 구체적인 예와 이에서의 데이터 탐색과정을 도식화한 것이고,
- 도 6은 본 발명에 따라 데이터가 기록된 광 기록매체를 재생하는 고밀도 디브이디 장치의 구성을 도시한 것이고,

도 7은 본 발명에 따른 맵핑 리스트의 타임 엔트리정보에 대한 다른 구성을 도시한 것이다.

#### ※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

11 : 고밀도 디브이디(DVD) 12 : 광픽업

13 : 아날로그 신호 처리부 14 : 디지털 신호처리부

15 : 인터페이스부 16 : 제어부

17 : 메모리 100 : 고밀도 디브이디 장치

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 특정 기록구간에 멀티 앵글 또는 멀티 스토리와 같은 멀티 경로(Multi-Path) 스트림을 고밀도 디브이디(HDVD: High Density Digital Versatile Disc)와 같은 차세대 고밀도 광 기록매체에 구현하는 방법과, 그에 따른 데이터 탐색방법에 관한 것이다.

최근에는, 디지털 방송신호를 수신하여 고해상도의 영상 화면을 출력하는 디지털 텔레비전(Digital-TV)이 급속히 확산 보급되어 가고 있는 추세이다.

한편, 현재 기록방식에 대한 표준규격이 논의 중인 차세대 기록매체인 고밀도 디브이디 재생기(HDVD-Player)는, IEEE 1394와 같은 디지털 인터페이스를 통해, 고해상도의 영상 화면을 출력하는 디지털 텔레비전과 연결 사용될 수 있도록 개발되고 있다.

그런데, 현재 널리 보급되어 사용되고 있는 기록전용 DVD-ROM은, 서로 다른 각도에서 촬영된, 적어도 2 개 이상의 상이한 데이터 스트림이 다중 기록되는 멀티 앵글 기록구간, 또는 서로 다른 스토리에 해당하는, 적어도 2 개 이상 상이한 데이터 스트림이 다중 기록되는 멀티 스토리 기록구간을 갖는 기록 데이터를 포함할 수 있다. 이 구간에서는, 사용자가 디브이디 콕에 기록된 멀티 앵글 또는 멀티 스토리의 데이터 스트림인 멀티 경로 스트림 중 자신이 원하는 임의의 한 경로를 선택하여 그 경로에 속하는 데이터 스트림을 재생할 수 있게 된다.

따라서, 현재 그 표준규격이 논의 중인 고밀도 디브이디도 기존의 디브이디 콕과 같이 멀티 경로 스트림을 지원할 수 있어야 한다. 그런데, 고밀도 디브이디는 디브이디 콕과는 상이한 네비게이션 데이터 구조(예, TMAP 테이블 채용)를 잠정적인 기본 구조로 채택하고 있으므로, 디브이디 콕의 멀티 경로 지원형태를 그대로 고밀도 디브이디에 적용할 수가 없다. 이에 따라, 차세대 기록매체인 고밀도 디브이디에서도 멀티 경로 스트림을 지원할 수 있는 데이터 스트림 기록방식과 네비게이션 데이터 구조를 개발할 필요가 있다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창작된 것으로서, 멀티 경로 데이터 스트림 구간은 하나의 기록집합체로 구현하고, 관리정보에는 멀티 경로에 대한 정보와 각 경로의 경계점에 대한 정보를 갖는 관리정보는 반드시 존재하게 하는 광 기록매체의 멀티 경로 데이터 스트림 구현방법을 제공하는 데, 그 목적이 있는 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은, 상기와 같은 관리정보를 이용하여 멀티 경로 데이터 구간의 탐색시 오류가 발생하지 않게 하는 탐색방법을 제공하는 것이다.

#### 발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 고밀도 광 기록매체에서의 멀티경로 데이터 기록방법은, 데이터 스트림을 고밀도 광 기록매체에 기록할 때, 멀티 경로의 데이터 스트림의 구간은 하나의 기록집합체로 구현하며, 멀티 경로의 데이터의 각 경로의 경계지점을 역추적할 수 있는 위치정보를 갖는 타임엔트리 정보를 생성하여 기록하는 것을 특징으로 하며,

또한, 본 발명에 따른 고밀도 광 기록매체에서의 데이터 탐색방법은, 데이터 탐색 요청시, 탐색요청된 목표 값에 가장 근접된 누적시간 값을 갖는 타임 엔트리를 찾고, 상기 찾아진 타임 엔트리의 경로 정보가 입력된 경로와 일치하는 지를 확인하며, 상기 확인 결과에 따라, 상기 찾아진 타임 엔트리에 기록된 누적 크기 정보를 참조하여, 기록된 데이터 스트림의 해당 위치를 탐색하는 3단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하며,

또한, 본 발명에 따른 또 다른 고밀도 광 기록매체에서의 데이터 탐색방법은, 데이터 탐색 요청시, 각 타임 엔트리의 시간 증가분과 크기증가분을 합산하고, 상기 합산되는 시간정보가 탐색요청된 목표값에 가장 근접하게 되는 타임 엔트리를 찾으며, 상기 찾아진 타임 엔트리의 경로 정보가 입력된 경로와 일치하는 지를 확인한 다음, 상기 확인 결과에 따라, 상기 목표값에 근접되는 데이터 스트림의 기록 위치를 탐색하는 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명에 따른 고밀도 광 기록매체는, 다수의 기록단위체로 구성된 데이터 스트림과 스트림 구간에 대한 다수의 타임 엔트리 정보를 포함하되, 멀티 스트림의 데이터 구간은 하나의 기록집합체로 구현되어 있으며, 상기 기록집합체내의 경로가 다른 기록데이터 구간의 경계 지점을 가리키는 위치정보를 갖는 타임 엔트리 정보는 반드시 존재하는 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명에 따른 고밀도 광 기록매체에서의 멀티경로 데이터 기록과, 그에 따른 데이터 탐색방법, 그리고 고밀도 광 기록매체에 대한 바람직한 실시예를 첨부된 도면에 의거하여 상세히 설명한다.

우선, 본 발명에서는 고밀도 디브이디의 특정 기록구간에 다중 기록된 멀티 경로 스트림을 갖도록 제작하거나 데이터를 기록함에 있어서, 멀티 경로에 속하는 데이터를 하나의 기록집합체로 구현 관리하게 된다. 예를 들어, 도 1에 도시한 바와 같이, 재생관리정보(Cell)인 제1 및 제2

셀로 참조되는 제1 프로그램(PG1)과, 제7 및 제8 셀로 참조되는 제4 프로그램(PG4)이, 하나의 앵글로 기록된 데이터 스트림을 가지며, 그 관리정보(HOB Information)가 각기 다른 각각의 기록집합체(HOB1, HOB3)에 대응되는 반면, 멀티 앵글 기록구간에 속하는 데이터 스트림은 하나의 기록집합체(HOB2)로 구축관리되되, 제1 앵글의 데이터 구간은 제2 프로그램(PG2)에 대응되며, 재생관리정보인 제3 및 제5 셀에 의해 참조되고, 제2 앵글의 데이터 구간은 제3 프로그램(PG3)에 대응되며, 재생관리정보인 제4 및 제6 셀에 의해 참조된다.

그리고, 신속한 앵글간의 전환을 위해 서로 대응되는 재생시간대의 멀티 경로의 데이터 구간은 물리적으로 근접된 기록위치에 서로 간섭 기록되며, 멀티 경로의 각 경로에 대응되는 상기 제2 프로그램과 제3 프로그램의 데이터 스트림은 재생시간은 서로 동일하다.

한편, 상기와 같이 구축된 각각의 기록집합체(HOB1, HOB2, HOB3)는 기록단위체(HOBU)로 구성되는 데, 임의의 한 기록단위체를 신속히 탐색 또는 랜덤 액세스하기 위한 탐색정보 즉, 맵핑 리스트도 상기와 같은 멀티 경로 데이터 기록에 적합한 구조를 갖는다.

맵핑 리스트의 전체 구조는 도 2에 도시한 바와 같이, 제1, 제2 및 제3 기록집합체(HOB1, HOB2, HOB3)를 구성하는 다수의 기록단위체(HOBU)들에 대한 기록단위체 엔트리정보(HOBU Entry)와, 맵핑 리스트의 일반정보에 그 개수가 지정된 수만큼의 기록집합체들에 대응하여, 크기 및 시간정보, 그리고 경로에 대한 정보가 포함 기록되는 타임 엔트리정보(Time Entry), 그리고 상기 기록단위체 엔트리정보 및 타임 엔트리정보에 대한 일반관리정보가 기록되는 맵핑 리스트 일반정보(MAPL\_GL: MAPL General Information)로 구성되며, 상기 맵핑 리스트 일반정보에는, HOBU 몇 개당 하나의 타임엔트리를 생성하였는지를 보여주는 타임 엔트리 간격, 예를 들면 10개 엔트리 개수 정보(TM\_ENT\_INT: Time Entry Interval)와, 맵핑 리스트에 기록된 타임 엔트리의 개수정보(TM\_ENT\_Ns: Number of Time Entry), 그리고 맵핑 리스트에 기록된 기록단위체 엔트리의 개수정보(HOBU\_ENT\_Ns: Number of HOBU Entry)가 기록된다.

그리고, 본 발명에 따른 상기 타임 엔트리정보에는, 도 3에 도시한 바와 같이, 타임 엔트리의 유형정보(TM\_ENT\_TY: Type of Time Entry)와, 타임 엔트리에 대응되는 기록단위체 엔트리의 시작 인덱스 번호정보(ST\_HOBU\_IDX), 그리고 섹터 단위로, 이전 기록단위체들에 대해 누적 산출된 누적 크기정보(ACC\_SZ: Accumulated Size)와, 단일 경로의 이전 기록단위체와 멀티 경로인 경우에는 동일 경로의 이전 기록단위체들에 대해 누적 산출된 누적 시간정보(ACC\_TM: Accumulated Time)가 기록 관리되는 데, 상기 타임 엔트리 유형정보에는, 스트림의 유형이 멀티 앵글에 해당하는지의 여부를 나타내는 2 비트의 스트림 유형정보(STRM\_TY: Stream Type)와, 타임 엔트리에 의해 제시된 스트림의 앵글번호를 나타내는 4비트의 스트림 앵글번호정보(STRM\_N: Stream Angle number)가 포함되는 1바이트의 기록크기로 기록될 수 있다.

따라서, 상기 2비트의 스트림 유형정보(b7,b6)가 '0,0'인 경우에는, 타임 엔트리정보가 일반적인 데이터 스트림에 해당되는 것이고, 상기 2 비트의 스트림 유형정보(b7,b6)가 '0,1'인 경우에는, 타임 엔트리정보가 멀티 앵글 스트림에 해당되는 것으로, 이때 상기 스트림 앵글번호정보에는 상기 멀티 앵글 스트림의 앵글번호가 기록된다.

한편, 상기 기록단위체 엔트리정보에는, 도 4에 도시한 바와 같이, 해당 기록단위체의 첫 번째 참조영상의 크기, 즉 해당 기록단위체의 시작부터 첫번째 1-픽처의 마지막까지의 거리의 크기정보(1STREF\_SZ)와, 기록단위체의 크기정보(HOBU\_SZ), 그리고 해당 기록단위체내의 지오폴(GOP: Group of Picture) 개수정보(GOP\_Ns)와, 해당 기록단위체내의 비디오 필드의 개수를 나타내는 정보(HOBU\_PD)가 기록된다.

도 5는, 도 1의 멀티 경로 데이터 스트림의 예에 대해, 전술한 타임 엔트리의 필드에 기록된 정보를 도식화시켜 나타낸 것이다.

멀티 경로 스트림의 각 스트림 세그먼트, 즉 Cell 3, 4, 5, 6에 대응되는 기록단위체들에 대한 타임 엔트리의 필드의 기록정보를 살펴보면, 멀티경로의 cell 3의 첫번째 HOBU (L+1)를 커버하는 타임 엔트리 #i+1 의 'ST\_HOBU\_IDX'에는 HOBU (L+1)의 인덱스 번호가 기록되고, 'ACC\_SZ'와 'ACC\_TM'에는 그전 HOBU들, 즉 HOB 1에 속한 단일 경로 데이터 스트림을 갖는 HOBU들의 크기 및 시간길이들을 누적한 값이 기록된다.

반면에, cell 4의 첫번째 HOBU (M+1)을 커버하는 타임 엔트리 #i+2의 'ST\_HOBU\_IDX'는 HOBU (M+1)의 인덱스 번호를 가지며, cell 3의 데이터 구간과 앵글이 다르므로 'ACC\_TM'는 cell 3의 데이터 구간(P1(1))에 속하는 HOBU들의 시간길이 정보는 더해지지 않는다. 즉, 타임 엔트리 #i+2의 'ACC\_TM'은 HOB 1에 속한 HOBU들의 각 시간길이만이 누적된 값을 가지게 된다. 하지만, 'ACC\_SZ'에는 HOB 1에 속한 HOBU들의 각 크기정보가 합산되어 기록된다.

마찬가지로, Cell 5의 HOBU (O+1)을 커버하는 타임 엔트리 #i+3의 'ACC\_TM'의 경우에는, cell 4의 데이터 구간(P2(1))의 시간길이가 누적되지 않으며, cell 6의 첫번째 HOBU (Q+1)을 커버하는 타임 엔트리 #i+4의 경우에는, cell 3과 cell 5의 데이터 구간 (P1(1) 과 P1(2))의 시간길이가 누적되지 않는다.

도 5에서, 상기 4개의 타임엔트리의 누적시간 계산에서 합산되지 않는 구간에 대해서는 점선으로 표시하였다.

상기와 같은 방법으로 멀티 경로 데이터 스트림과 그에 대한 기록정보를 기록한 기록매체는 다음과 같은 방법에 따라 탐색 또는 재생하게 된다.

도 6은 상기와 같이 기록된 디스크를 재생하는 디브이디 재생기의 구성을 도시한 것이다. 도 6의 디브이디 재생기(100)는, 고밀도 디브이디(11)에 기록 저장된 데이터를 독출하는 광픽업(12); 상기 광픽업으로부터 출력되는 아날로그 신호를 신호처리하여 디지털 신호로 출력하는 아날로그 신호처리부(13); 상기 아날로그 신호처리부로부터 출력되는 디지털 신호를 신호처리하여, 비디오 및 오디오 재생을 위한 프레젠테이션 데이터와, 재생 제어를 위한 네비게이션 데이터로 각각 출력하는 디지털 신호처리부(14); 상기 프레젠테이션 데이터, 또는 네비게이션 데이터에 따른 표현제어정보(Presentation Control Information)를, IEEE 1394와 같은 디지털 인터페이스를 통해 연결 접속된 외부 기기로 전송하는 인터페이스부(15); 상기 네비게이션 데이터 또는 사용자 입력에 따라, 상기 구성수단들의 동작을 제어하는 제어부(16); 및 상기 제어부의 동작 제어에 필요한 데이터 및 재생에 필요한 임시 데이터를 저장하는 메모리(17)를 포함한다.

특정 데이터의 기록위치를 탐색하고자 하는 경우, 상기 고밀도 디브이디 재생기의 제어부(16)에서는, 고밀도 광 기록매체로부터 초기 상태에서 독출되어 상기 메모리(17)에 로드되어 있는 맵핑 리스트에 포함 기록된 타임 엔트리정보를 검색하여 해당 데이터의 기록위치를 산출 탐색하게 되는 데, 예를 들어 설명하면 다음과 같다.

도 5의 예에서, 멀티 경로 스트림에 해당되는 제2 기록집합체(HOB2) 중 제2 프로그램의 제 5셀, 또는 제 3 프로그램 제 6셀이 참조하는 구간내의 HOBU 하나가 목표위치가 되게 하는 시간값(PTM:Presentation TiMe)인 1201이 목표시간으로 주어진 경우, 상기 제어부(16)에서는 상기 메모리(17)의 맵핑 리스트에 포함된 다수의 타임 엔트리정보들을 검색하여 각각의 타임 엔트리정보에 포함 기록된 누적 시간 'ACC\_TM'을 비교한다. 그래서, 목표 위치값인 1201을 넘어서지 않으면서 가장 근접하는 누적 시간값을 갖는 타임 엔트리, 도 5의 예에서, 타임 엔트리 #1+3을 특정한다. 그리고 그 타임 엔트리 유형정보로부터, 단일 경로인지 멀티 경로인지를 판단한다. 만약, 상기 타임 엔트리 유형정보에 2 비트로 기록된 스트림 유형정보가 멀티 경로 스트림을 나타내는 식별 값(b7,b6)인 '0,1'로 설정되어 있는 경우에는, 상기 기록위치의 탐색시 함께 입력된 경로(앵글)의 값과 그 타임 엔트리 유형에 기록된 앵글번호(STRM\_N)가 동일한 지를 확인하게 된다.

입력된 앵글의 값이 2로서, 타임 엔트리 #1+3의 앵글번호 1과 일치하지 않으면, 상기 제어부(16)는 다시 다음 타임 엔트리들을 검색하여 1201을 넘어서지 않으면서 가장 근접하는 누적시간값 'ACC\_TM' 을 갖는 타임 엔트리를 찾는 과정을 수행하여, 누적시간값이 1200이 되는 타임 엔트리 #1+4를 특정하게 된다. 타임 엔트리 #1+4는 그 유형정보 'TM\_ENT\_TY'의 'STRM\_N'의 값이 2로서 동일하므로, 그 타임 엔트리가 커버하는 기록단위체들에 목표 위치가 있는 것으로 판단하고, 상기 제어부(16)는 상기 타임 엔트리 #1+4 에 기록된 누적 크기값 'ACC\_SZ'과 타임 엔트리 #1+4의 시작 HOBU의 시작 인덱스번호 'ST\_HOBU\_IDX'의 정보를 참조하여 HOBU (Q+1)을 탐색하도록 한 뒤, 그 위치부터 재생하도록 한다.

이로써, 상기 제어부(16)는 고밀도 디스크(11)로부터 재생되어 디지털 신호처리부(14)에서 출력되는 네비게이션 데이터로부터 원하는 정확한 목표시간, 즉 1201의 재생위치의 데이터를 찾게된다.

해당 VTS의 시작부터 누적한 값을 타임 엔트리의 'ACC\_SZ'와 'ACC\_TM'에 기록하는 전술한 실시예와는 다르게, 타임 엔트리에 자신이 커버하는 소정갯수, 예를 들면 10개의 HOBU들의 크기와 시간길이를, 크기와 시간의 증가분('INC\_SZ'와 'INC\_TM')으로 기록할 수도 있다. 도 7은 이러한 실시예에 따른 타임 엔트리의 구조를 도시한 것이다.

이와 같이, 처음부터의 누적분대신 소정갯수의 HOBU들의 증가분만을 타임엔트리에 기록한 경우에는, 원하는 위치를 탐색함에 있어서, 타임엔트리의 시간길이의 증가분 'INC\_TM'와 크기 증가분 'INC\_SZ'를 누적해서, 입력된 목표위치의 시간값과 비교하게 된다. 이와 같이 증가분을 누적계산함에 있어서는, 지정된 앵글과는 다른 앵글번호를 갖는 타임 엔트리의 'INC\_TM'은 합산하지 않는다. 반면에, 'INC\_SZ'는 앵글이 달라도 이에 무관하게 이전 타임엔트리의 크기 증가분을 합산하게 된다. 만약, 목표위치가 멀티 경로가 아닌 단일 경로인 경우에는, 멀티 경로의 HOB에 연관된 타임 엔트리들에 대해서는, 임의의 한 경로, 예를 들면, 경로(앵글) 1의 타임 엔트리들의 'INC\_TM'의 값만을 합산하게 된다.

이러한 방식으로 합산된 'INC\_TM'의 값과 목표 위치의 시간값을 비교해서 원하는 타임 엔트리를 결정하고, 상기 누적된 크기에서 상기 결정된 타임 엔트리의 크기 증가분을 감산한 다음 그 정보와, 상기 결정된 타임엔트리에 기록되어 있는 'ST\_HOBU\_IDX'의 값의 정보를 이용하여 목표 위치의 HOBU에 근접시키고, 재생에 의해서 정확한 목표 위치를 찾게된다.

#### 발명의 효과

상기와 같이 이루어지는 본 발명에 따른 고밀도 광 기록매체에서의 멀티경로 데이터 구현방법과, 그에 따른 데이터 탐색방법은, 기록단위체에 대한 맵핑 리스트와 같은 전체 탐색정보와 멀티 경로 스트림을 병존시키고, 또한 특정 기록구간에 멀티 경로 스트림이 있는 경우, 멀티 경로에 의한 고밀도 광 기록매체에서의 데이터 탐색오류가 발생하지 않게한다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

데이터 스트림을 고밀도 광 기록매체에 기록하는 1단계; 및 상기 기록 도중, 멀티 경로의 데이터 스트림의 구간은 하나의 기록집합체로 구현하는 2단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 고밀도 광 기록매체에서의 멀티경로 데이터 기록방법.

##### 청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 멀티 경로의 데이터의 각 경로의 경계지점을 액세스할 수 있는 위치정보를 갖는 타임엔트리 정보를 생성하여 기록하는 3단계를 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 고밀도 광 기록매체에서의 멀티경로 데이터 기록방법.

##### 청구항 3.

제 2항에 있어서, 상기 타임엔트리 정보는, 해당되는 데이터 스트림이 멀티 경로의 스트림인 지 여부를 나타내는 식별정보를 갖는 것을 특징으로 하는 고밀도 광 기록매체에서의 멀티경로 데이터 기록방법.

##### 청구항 4.

제 3항에 있어서, 상기 타임엔트리 정보는, 멀티 경로인 경우 경로의 번호를 나타내는 정보를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 고밀도 광 기록매체에서의 멀티경로 데이터 기록방법.

##### 청구항 5.

제 2항에 있어서, 상기 위치정보는, 해당 타임엔트리에 대응되는 데이터 스트림을 구성하는 기록단위체의 첫번째 기록단위체의 순서상 위치값을 나타내는 인덱스 번호정보인 것을 특징으로 하는 고밀도 광 기록매체에서의 멀티경로 데이터 기록방법.

##### 청구항 6.

제 1항에 있어서, 해당 데이터 스트림 구간의 이전 스트림에 대한 누적시간 및 누적 크기에 대한 정보를 갖는 타임엔트리 정보를 생성하여 기록하는 3단계를 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 고밀도 광 기록매체에서의 멀티경로 데이터 기록방법.

**청구항 7.**

제 6항에 있어서, 상기 누적시간 정보는 멀티 경로의 데이터 스트림에 대해서는, 동일한 경로의 데이터 스트림 구간끼리 누적 합산되며, 상기 누적 크기정보는 이전의 모든 데이터 스트림에 대해 누적 합산되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광 기록매체에서의 멀티경로 데이터 기록방법.

**청구항 8.**

제 1항에 있어서, 데이터 스트림을 구성하는 기록단위체의 소정갯수 단위로 타임 엔트리 정보를 생성하고, 그 소정 개수 단위의 기록단위체들의 크기와 시간증가분을 계산하여 상기 타임 엔트리 정보에 기록하는 3단계를 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 고밀도 광 기록매체에서의 멀티경로 데이터 기록방법.

**청구항 9.**

데이터 탐색 요청시, 탐색요청된 목표 값에 가장 근접된 누적시간 값을 갖는 타임 엔트리를 찾는 1단계; 상기 찾아진 타임 엔트리의 경로 정보가 입력된 경로와 일치하는 지를 확인하는 2단계; 및 상기 확인 결과에 따라, 상기 찾아진 타임 엔트리에 기록된 누적 크기 정보를 참조하여, 기록된 데이터 스트림의 해당 위치를 탐색하는 3단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 고밀도 광 기록매체에서의 데이터 탐색방법.

**청구항 10.**

제 9항에 있어서, 상기 탐색된 데이터 스트림의 위치부터 기록된 데이터 스트림을 재생하면서, 상기 탐색요청된 목표 값의 정확한 위치를 결정하는 4단계를 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 고밀도 광 기록매체에서의 데이터 탐색방법.

**청구항 11.**

제 9항에 있어서, 상기 3단계는 상기 타임 엔트리에 기록된 특정 위치 정보를 더 참조하여, 기록된 데이터 스트림의 해당 위치를 탐색하는 것을 특징으로 하는 고밀도 광 기록매체에서의 데이터 탐색방법.

**청구항 12.**

제 11항에 있어서, 상기 특정 위치 정보는 데이터 스트림을 구성하는 기록단위체의 인덱스 번호정보인 것을 특징으로 하는 고밀도 광 기록매체에서의 데이터 탐색방법.

**청구항 13.**

제 9항에 있어서, 상기 1단계는 탐색요청된 목표 값을 넘어서지 않으면서 가장 근접된 누적시간 값을 갖는 타임 엔트리를 찾는 것을 특징으로 하는 고밀도 광 기록매체에서의 데이터 탐색방법.

**청구항 14.**

데이터 탐색 요청시, 각 타임 엔트리의 시간 증가분과 크기증가분을 합산하는 1단계; 상기 합산되는 시간정보가 탐색요청된 목표값에 가장 근접하게 되는 타임 엔트리를 찾는 2단계; 상기 찾아진 타임 엔트리의 경로 정보가 입력된 경로와 일치하는 지를 확인하는 3단계; 및 상기 확인 결과에 따라, 상기 목표값에 근접되는 데이터 스트림의 기록 위치를 탐색하는 4단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 고밀도 광 기록매체에서의 데이터 탐색방법.

**청구항 15.**

제 14항에 있어서, 상기 4단계는, 상기 합산된 크기값에서 상기 찾아진 타임 엔트리의 크기증가분이 감산된 크기값과, 상기 찾아진 타임 엔트리에 기록된 특정 위치 정보를 참조하여, 상기 목표값에 근접되는 데이터 스트림의 기록 위치를 탐색하는 것을 특징으로 하는 고밀도 광 기록매체에서의 데이터 탐색방법.

**청구항 16.**

제 15항에 있어서, 상기 특정 위치 정보는 데이터 스트림을 구성하는 기록단위체의 인덱스 번호정보인 것을 특징으로 하는 고밀도 광 기록매체에서의 데이터 탐색방법.

**청구항 17.**

제 14항에 있어서, 상기 탐색된 데이터 스트림의 위치부터 기록된 데이터 스트림을 재생하면서, 상기 탐색요청된 목표 값의 정확한 위치를 결정하는 5단계를 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 고밀도 광 기록매체에서의 데이터 탐색방법.

**청구항 18.**

제 14항에 있어서, 상기 2단계는 탐색요청된 목표 값을 초과하게 되는 합산시간 값을 갖는 타임 엔트리를 찾는 것을 특징으로 하는 고밀도 광 기록매체에서의 데이터 탐색방법.

**청구항 19.**

제 14항에 있어서, 상기 1단계는, 각 타임 엔트리 유형정보에 포함 기록된 스트림 경로 번호정보에 근거하여, 동일 경로에 해당하는 타임 엔트리의 시간 증가분을 합산하고, 크기 증가분에 대해서는 경로에 무관하게 이전 타임 엔트리의 크기정보를 모두 합산하는 것을 특징으로 하는 고밀도 광 기록매체에서의 데이터 재생방법.

**청구항 20.**

고밀도 광 기록매체에 있어서,

다수의 기록단위체로 구성된 데이터 스트림과 스트림 구간에 대한 다수의 타임 엔트리 정보를 포함하되, 멀티 스트림의 데이터 구간은 하나의 기록집합체로 구현되어 있으며, 상기 기록집합체내의 경로가 다른 기록데이터 구간의 경계 지점을 가리키는 위치정보를 갖는 타임 엔트리 정보는 반드시 존재하는 것을 특징으로 하는 고밀도 광 기록매체.

**청구항 21.**

제 20항에 있어서, 상기 타임엔트리 정보는, 해당되는 데이터 스트림이 멀티 경로의 스트림인 지의 여부를 나타내는 식별정보와 경로의 번호정보를 갖는 것을 특징으로 하는 고밀도 광 기록매체.

**청구항 22.**

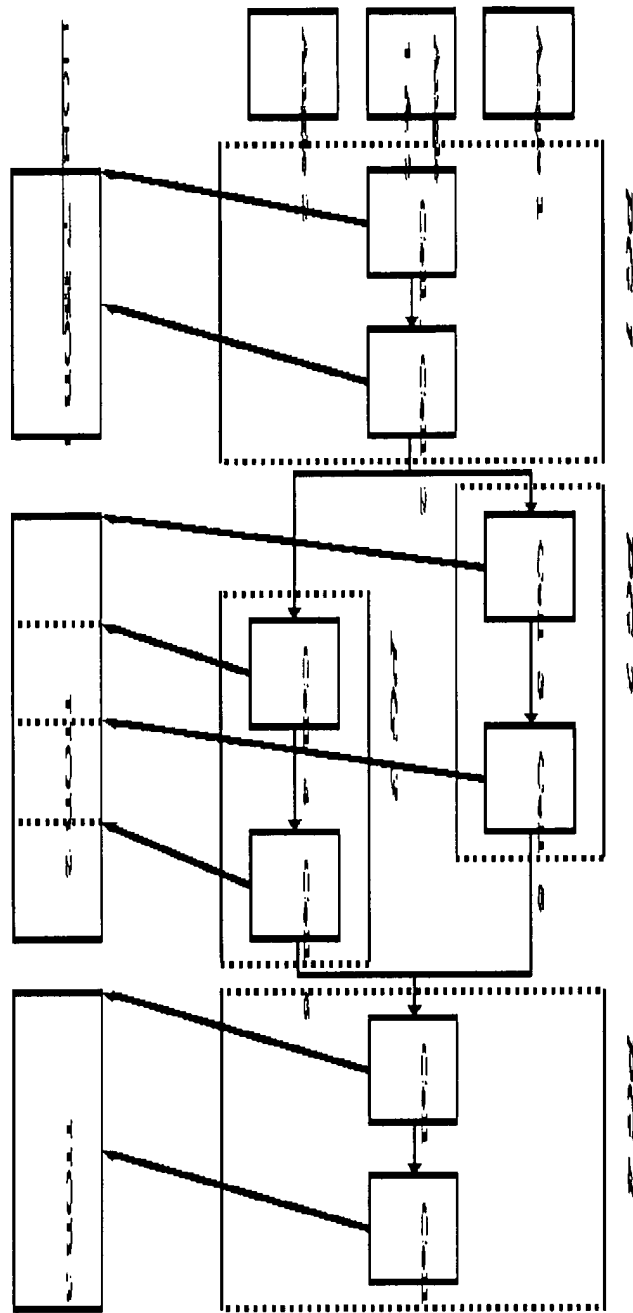
제 20항에 있어서, 상기 타임 엔트리 정보는, 그 타임 엔트리에 대응되는 스트림 구간이전의 데이터 스트림의 누적시간 및 누적 크기에 대한 정보를 갖는 것을 특징으로 하는 고밀도 광 기록매체.

**청구항 23.**

제 20항에 있어서, 상기 타임 엔트리 정보는 해당되는 스트림 구간의 크기 및 시간길이 증가분에 대한 정보를 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 광 기록매체.

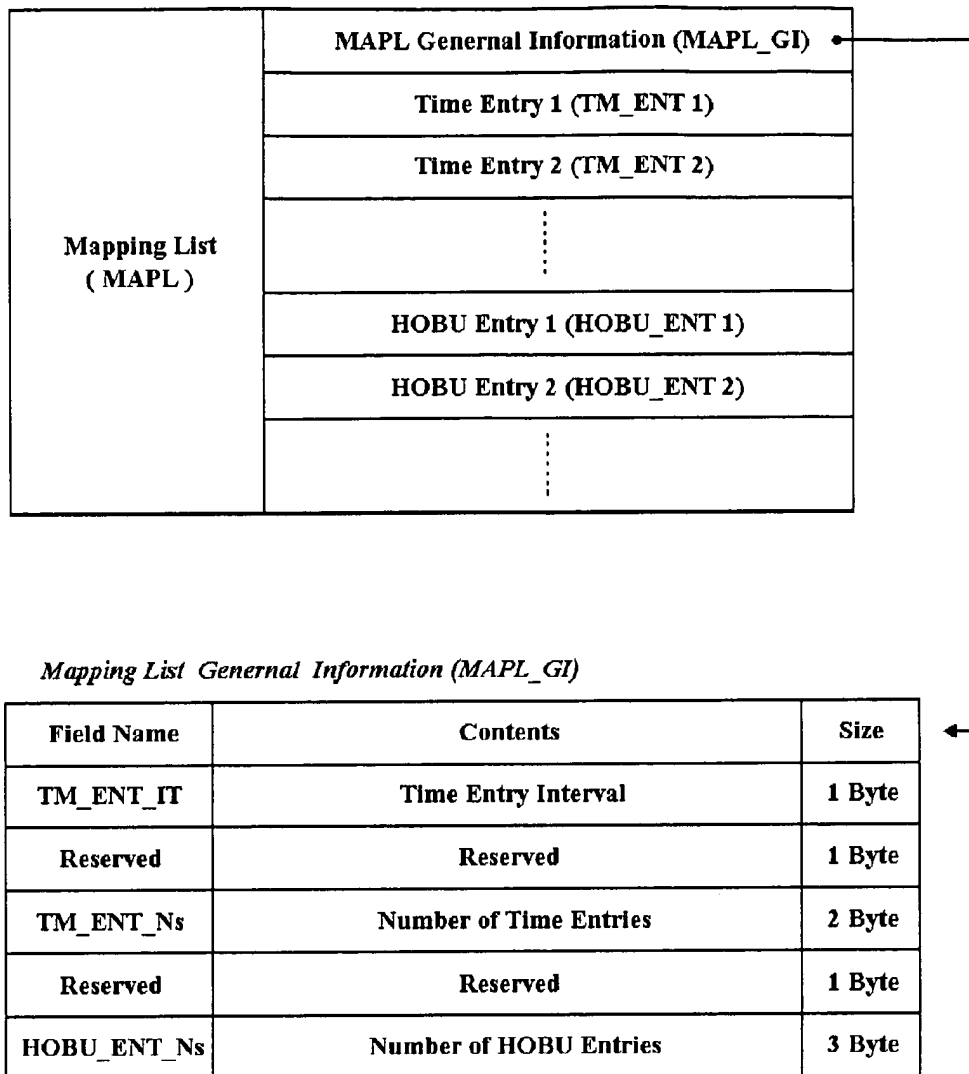
도면

도면 1

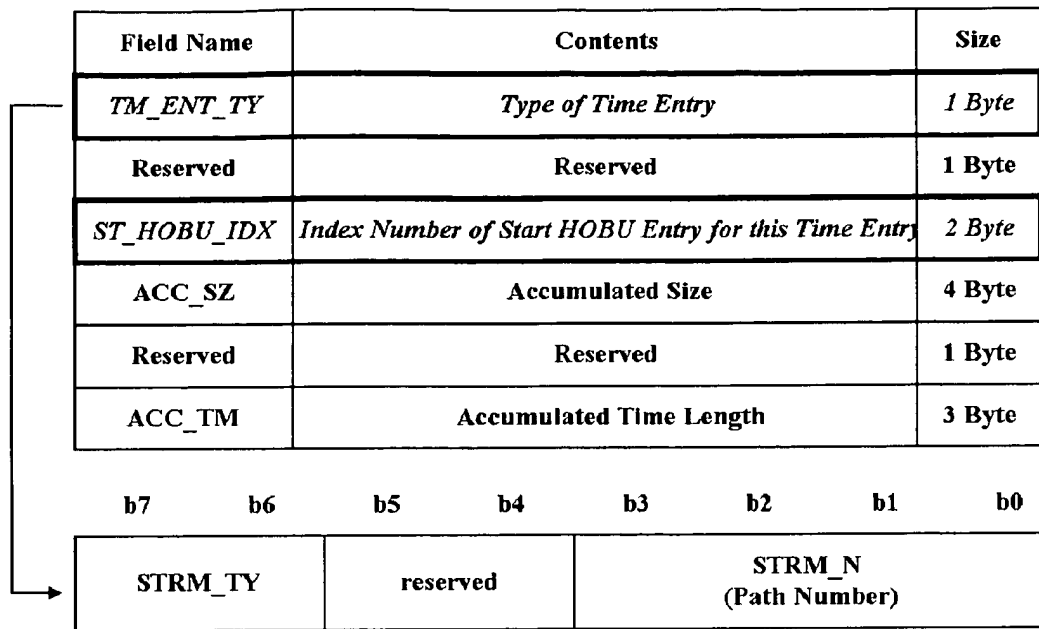


도면 2



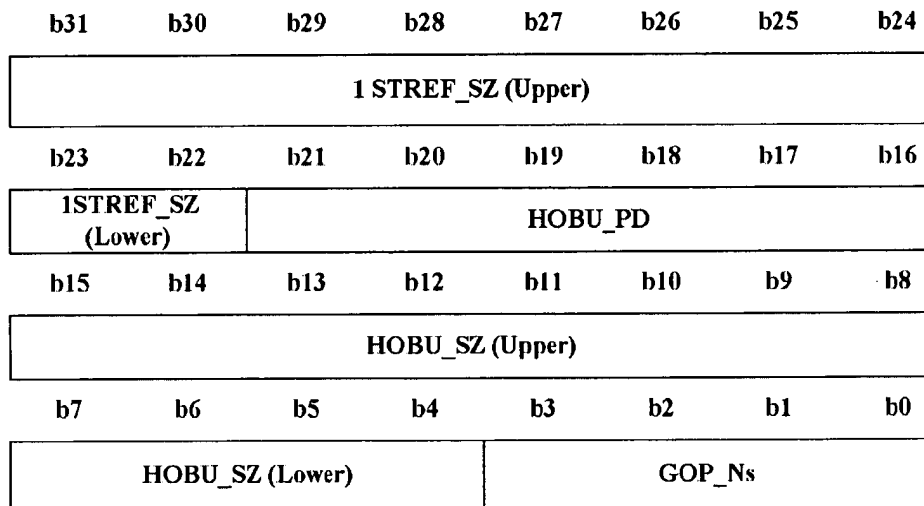


도면 3



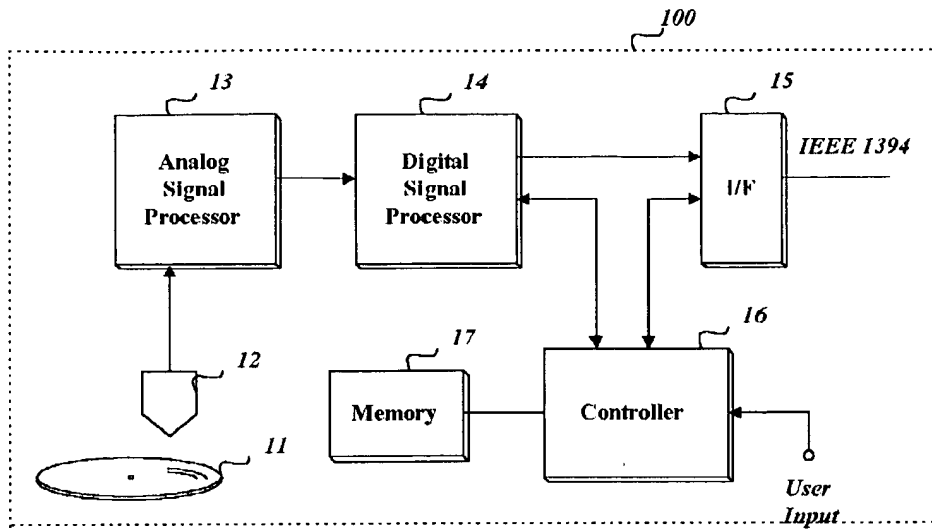
*b7,b6 = 00 : time entry is not in multi path area*  
*b7,b6 = 01 : time entry is in multi path area*  
*b7,b6 = others : reserved*

도면 4



도면 5





도면 7

| Field Name         | Contents  | Size   |
|--------------------|---|--------|
| <i>TM_ENT_TY</i>   | <i>Type of Time Entry</i>                                   | 1 Byte |
| Reserved           | Reserved  | 1 Byte |
| <i>ST_HOBU_IDX</i> | <i>Index Number of Start HOBU Entry for this Time Entry</i> | 2 Byte |
| <i>INC_SZ</i>      | <i>Incremental Size of this Time Entry</i>                  | 2 Byte |
| Reserved           | Reserved  | 1 Byte |
| <i>INC_TM</i>      | <i>Incremental Time Length of this Time Entry</i>           | 2 Byte |

|         |    |          |    |                         |    |    |    |
|---------|----|----------|----|-------------------------|----|----|----|
| b7      | b6 | b5       | b4 | b3                      | b2 | b1 | b0 |
| STRM_TY |    | reserved |    | STRM_N<br>(Path Number) |    |    |    |

*b7,b6 = 00 : time entry is not in multi path area*

*b7,b6 = 01 : time entry is in multi path area*

*b7,b6 = others : reserved*